

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 1 月 30 日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/016969 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01) C09J 11/04 (2006.01)
C03C 17/28 (2006.01) C09J 201/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/069341
- (22) 国際出願日: 2012 年 7 月 30 日(30.07.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-164485 2012 年 7 月 25 日(25.07.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東
電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1
番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉野 裕介
(SUGINO, Yusuke) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市
下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内
Osaka (JP). 長崎 国夫(NAGASAKI, Kunio) [JP/JP];
〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
日東電工株式会社内 Osaka (JP). 土井 浩平(DOI,
Kohei) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁
目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 樋

田 貴文(HIDA, Takafumi) [JP/JP]; 〒5678680 大阪
府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式
会社内 Osaka (JP). 仲山 雄介(NAKAYAMA,
Yusuke) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1
丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 靱井 孝文(MOMII, Takafumi); 〒5300047
大阪府大阪市北区西天満 6 丁目 1 番 2 号 千代
田ビル別館 7 階 Osaka (JP).

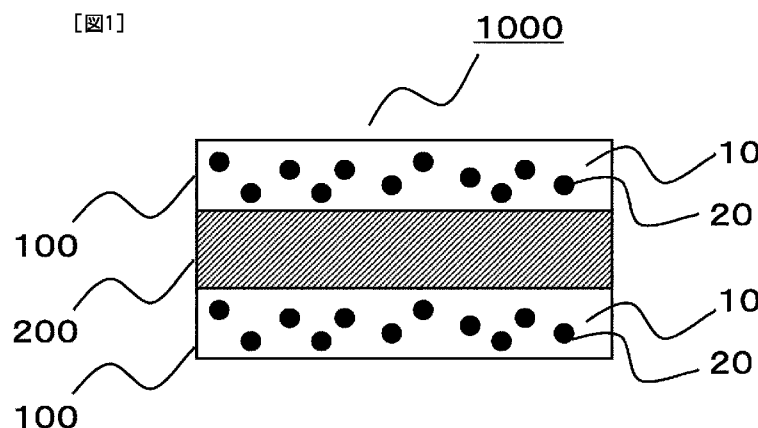
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: HIGH-STRENGTH SINTERABLE ADHESIVE

(54) 発明の名称: 高強度焼結性粘接着剤



(57) Abstract: Provided is an adhesive capable of instantaneously fixing adherends together, capable of re-adhering adherends to-
gether, having excellent workability such as being capable of having sheet-shaped cut outs being made therefrom, does not peel from
adherends even when exposed to high-temperature environments such as during a fire, and having excellent tensile strength. This
high-strength sinterable adhesive includes an adhesive layer and a base material layer. The adhesive layer is sticky prior to sintering
and is adhesive after sintering.

(57) 要約: 被着体同士を瞬時に固定化できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切
り出しが可能であるなど加工性に優れ、しかも、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から
剥がれず、且つ、優れた引張強度を有する、粘接着剤を提供する。本発明の高強度焼結性粘接着剤は、
粘接着剤層と基材層を含み、該粘接着剤層は、焼結前は粘着性を有し、焼結後は接着性を有する。



WO 2014/016969 A1

WO 2014/016969 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：高強度焼結性粘接着剤

技術分野

[0001] 本発明は、高強度焼結性粘接着剤に関する。詳細には、焼結性を有する粘接着剤であって、粘接着剤層と基材層を含み、該粘接着剤層は、焼結前には粘着性を有し、焼結後には接着性を有し、高い機械的強度を有する、高強度焼結性粘接着剤に関する。

背景技術

[0002] 無機粒子の水分散体に代表される焼結性接着剤（例えば、特許文献 1 参照）は、粘着性を有さない。このため、被着体同士の貼り直しが困難である。また、このような焼結性接着剤は、塗工してから固定化するまでに時間や熱処理が必要であるため、打ち抜き加工などのシート形状での切り出しが困難である。

[0003] また、焼結性接着剤は、機械的強度が低く、特に、引張強度に劣るために、十分な耐引裂性を発現できない。

[0004] 一方、粘着剤（例えば、特許文献 2 参照）は、被着体同士を瞬時に固定化できるという利点があるが、火災時など高温雰囲気下に曝された場合に、粘着剤のポリマー成分が分解し、被着体から剥がれてしまうという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 0 2 - 1 7 3 3 7 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 5 - 0 8 2 7 7 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、被着体同士を瞬時に固定できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切り出しが可能であるなど加工性に優れ、しか

も、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から剥がれず、且つ、優れた引張強度を有する、粘接着剤を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、
基材層と、該基材層の両側に備えられた粘接着剤層を含み、
該粘接着剤層はいずれも、焼結前は粘着性を有し、焼結後は接着性を有する。
- [0008] 好ましい実施形態においては、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、引張速度 100 mm/分における 23℃での引張強度が 1 MPa 以上である。
- [0009] 好ましい実施形態においては、上記基材層の材料が、繊維、木材、プラスチック、金属、ガラス、これらの複合物から選ばれる少なくとも 1 種である。
- [0010] 好ましい実施形態においては、上記基材層の厚みが 0.1 μm ~ 500 μm である。
- [0011] 好ましい実施形態においては、上記粘接着剤層は、焼結性粒子およびポリマー成分を含む。
- [0012] 好ましい実施形態においては、上記焼結性粒子の屈伏点が 250℃ ~ 800℃ である。
- [0013] 好ましい実施形態においては、上記焼結性粒子が、ケイ酸、ホウ酸、ホウケイ酸、酸化アルミニウム、酸化カルシウム、酸化ナトリウム、酸化リチウム、酸化リンから選ばれる少なくとも 1 種の成分から形成される。
- [0014] 好ましい実施形態においては、上記焼結性粒子の平均粒子径が 0.1 μm ~ 1000 μm である。
- [0015] 好ましい実施形態においては、上記焼結性粒子の含有割合が、上記粘接着剤層の固形分に対して 1 重量% ~ 150 重量% である。
- [0016] 好ましい実施形態においては、上記ポリマー成分が、ゴム系ポリマー、シリコン系ポリマー、アクリル系ポリマーから選ばれる少なくとも 1 種の成分である。

[0017] 好ましい実施形態においては、上記基材層が透明基材層であり、上記粘接着剤層が透明粘接着剤層である。

[0018] 好ましい実施形態においては、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、全光線透過率が70%以上である。

[0019] 好ましい実施形態においては、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、H A Z E値が30以下である。

[0020] 好ましい実施形態においては、上記透明粘接着剤層は、焼結性粒子およびポリマー成分を含み、該焼結性粒子の屈折率と該ポリマー成分の屈折率との差が0.02以下である。

[0021] 好ましい実施形態においては、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、シート状またはテープ状であり、厚みが1 μm ~ 1000 μm である。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、被着体同士を瞬時に固定化できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切り出しが可能であるなど加工性に優れ、しかも、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から剥がれず、且つ、優れた引張強度を有する、高強度焼結性粘接着剤を提供することができる。また、基材層と粘接着剤層を工夫することにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤に高い透明性を付与することができ、被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高くなる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の高強度焼結性粘接着剤の概略断面図の一例である。

発明を実施するための形態

[0024] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、基材層と、該基材層の両側に備えられた粘接着剤層を含む。

[0025] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、〔粘着剤層〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕の積層構造を有し、基材層の両側に備えられた粘接着剤層は、同種のものであっても良いし、異種のものであっても良い。

[0026] 粘接着剤層は、いずれも、焼結前は粘着性を有し、焼結後は接着性を有する。ここで、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、焼結前の高強度焼結性粘接着剤を意味する。すなわち、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、そのまま粘着性を有し、焼結を行うことによって、接着性が発現される。

[0027] 本発明でいう「粘着」(Pressure-sensitive Adhesive)とは、JISで規定されているように、接着の一種であって、一時的な接着であり、わずかな圧力を加えただけで接着できる性質をいう。また、凝集力と弾性を有しているため、強く接着する反面、硬い平滑面からは剥がすこともできる性質をいう。粘着剤は柔らかい固体であり、接着剤のように状態の変化を起こさない。粘着剤は、そのままの状態で被着体に濡れ、剥離に抵抗するため、被着体同士を貼り合わせると瞬時に実用に耐える接着力を発揮できる。すなわち、粘着剤は、被着体に濡れていくための液体の性質(流動性)と、剥離に抵抗する固体の性質(凝集力)とを併せ持つ。粘着剤は、柔らかい固体であるので、圧力を加えたり、時間をかけたりすることによって、徐々に被着体への接触面積が増えていく。そして、この柔らかさを長時間保つことができるため、剥がしたい時に剥がせるという性質を有する。

[0028] 本発明でいう「接着」(Adhesive)とは、JISで規定されているように、同種または異種の固体の面と面を貼り合わせて一体化できる性質をいう。接着剤は、被着体同士を貼り合わせる時には流動性のある液体であり、被着体に濡れ、なじんでいく。その後、加熱や化学反応により固体に変化し、被着体同士の界面で強固に結びつき、剥離に抵抗する力を発揮する。すなわち、接着剤は、液体で濡れ、固体で接着する。

[0029] 粘接着剤層は、好ましくは、焼結性粒子およびポリマー成分を含む。図1は、本発明の高強度焼結性粘接着剤の概略断面図の一例である。本発明の高強度焼結性粘接着剤1000は、基材層200の両側に粘接着剤層100を備えており、粘接着剤層100は、ポリマー成分10中に焼結性粒子20が分散している。本発明の高強度焼結性粘接着剤は、複数の粘接着剤層を有し

ていても良いし、複数の基材層を有していても良い。

[0030] 粘接着剤層中の焼結性粒子の含有割合は、該粘接着剤層の固形分に対して、好ましくは1重量%～150重量%であり、より好ましくは2重量%～120重量%であり、さらに好ましくは3重量%～100重量%であり、さらに好ましくは4重量%～80重量%であり、さらに好ましくは5重量%～70重量%であり、特に好ましくは10重量%～60重量%であり、最も好ましくは20重量%～50重量%である。粘接着剤層中の焼結性粒子の含有割合が上記範囲内に収まることによって、火災時など高温雰囲気下に曝されても被着体から非常に剥がれ難いという効果を十分に発現できる。

[0031] 粘接着剤層中の焼結性粒子の屈伏点は、好ましくは250℃～800℃であり、より好ましくは250℃～700℃であり、さらに好ましくは250℃～600℃であり、特に好ましくは250℃～500℃である。粘接着剤層中の焼結性粒子の屈伏点が上記範囲内に収まることによって、火災時など高温雰囲気下に曝されても被着体から非常に剥がれ難いという効果を十分に発現できる。

[0032] 粘接着剤層中の焼結性粒子としては、任意の適切な焼結性粒子を採用し得る。このような焼結性粒子としては、好ましくは、焼結性を有する無機粒子であり、より好ましくは、ケイ酸、ホウ酸、ホウケイ酸、酸化アルミニウム、酸化カルシウム、酸化ナトリウム、酸化リチウム、酸化リンから選ばれる少なくとも1種の成分から形成される焼結性粒子である。このような焼結性粒子を採用することによって、火災時など高温雰囲気下に曝されても被着体から非常に剥がれ難いという効果を十分に発現できる。

[0033] 粘接着剤層中の焼結性粒子の平均粒子径は、好ましくは0.1 μm ～1000 μm であり、より好ましくは0.5 μm ～500 μm であり、さらに好ましくは1 μm ～300 μm であり、特に好ましくは2 μm ～150 μm である。粘接着剤層中の焼結性粒子の平均粒子径が上記範囲内に収まることによって、火災時など高温雰囲気下に曝されても被着体から非常に剥がれ難いという効果を十分に発現できる。

- [0034] 粘接着剤層中のポリマー成分の含有割合は、該粘接着剤層の固形分に対して、好ましくは20重量%～99重量%であり、より好ましくは30重量%～95重量%であり、さらに好ましくは40重量%～90重量%であり、特に好ましくは50重量%～80重量%である。粘接着剤層中のポリマー成分の含有割合が上記範囲内に収まることによって、火災時など高温雰囲気下に曝されても被着体から非常に剥がれ難いという効果を十分に発現できる。
- [0035] 粘接着剤層中のポリマー成分としては、粘着性を発現できるポリマー成分であれば任意の適切なポリマー成分を採用し得る。このようなポリマー成分としては、好ましくは、ゴム系ポリマー、シリコン系ポリマー、アクリル系ポリマーから選ばれる少なくとも1種の成分である。粘接着剤層中のポリマー成分は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。
- [0036] ゴム系ポリマーとしては、粘着性を発現できる任意の適切なゴム系ポリマーを採用し得る。
- [0037] シリコン系ポリマーとしては、粘着性を発現できる任意の適切なシリコン系ポリマーを採用し得る。
- [0038] アクリル系ポリマーとしては、粘着性を発現できる任意の適切なアクリル系ポリマーを採用し得る。アクリル系ポリマーは、好ましくは、アクリル系モノマーを必須とするモノマー成分から形成し得る。アクリル系ポリマーを形成するために用い得る全モノマー中のアクリル系モノマーの含有割合は、好ましくは50重量%～100重量%であり、より好ましくは55重量%～98重量%であり、さらに好ましくは60重量%～95重量%であり、特に好ましくは65重量%～93重量%である。アクリル系モノマーは、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。
- [0039] アクリル系モノマーとしては、好ましくは、アルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルが挙げられる。アルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。なお、「（メタ）アクリル」とは、「アクリル」および／または「メタクリル」を表す。

[0040] アルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、直鎖状または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステル、環状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルなどが挙げられる。なお、ここでいう（メタ）アクリル酸アルキルエステルとは、単官能（メタ）アクリル酸アルキルエステルを意味する。

[0041] 直鎖状または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸 *sec*-ブチル、（メタ）アクリル酸 *tert*-ブチル、（メタ）アクリル酸ペンチル、（メタ）アクリル酸イソペンチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸ヘプチル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸 2-エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸ノニル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ウンデシル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸トリデシル、（メタ）アクリル酸テトラデシル、（メタ）アクリル酸ペンタデシル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル、（メタ）アクリル酸ヘプタデシル、（メタ）アクリル酸オクタデシル、（メタ）アクリル酸ノナデシル、（メタ）アクリル酸エイコシルなどの、アルキル基の炭素数が 1～20 の（メタ）アクリル酸アルキルエステルなどが挙げられる。これらの中でも、好ましくは、アルキル基の炭素数が 2～14 の（メタ）アクリル酸アルキルエステルであり、より好ましくは、アルキル基の炭素数が 2～10 の（メタ）アクリル酸アルキルエステルである。

[0042] 環状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、シクロペンチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレートなどが挙げられる。

[0043] アクリル系ポリマーを形成し得るモノマー成分としては、多官能性モノマ

ーを用い得る。多官能性モノマーとしては、任意の適切な多官能性モノマーを採用し得る。多官能性モノマーを採用することにより、アクリル系ポリマーに架橋構造を付与することができる。多官能性モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0044] 多官能性モノマーとしては、例えば、1, 9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1, 4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート、ビニル(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼン、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどが挙げられる。これらの中でも、反応性が高い点で、好ましくはアクリレート系の多官能性モノマーであり、より好ましくは、1, 9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレートが挙げられる。

[0045] アクリル系ポリマーを形成し得るモノマー成分としては、極性基含有モノマーを用い得る。極性基含有モノマーとしては、任意の適切な極性基含有モノマーを採用し得る。極性基含有モノマーを採用することにより、アクリル系ポリマーの凝集力を向上させることが可能となったり、アクリル系ポリマーの粘着力を向上させることが可能となったりする。極性基含有モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0046] 極性基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イソクロトン酸などのカルボキシル基含有モノマーまたはその無水物(無水マレイン酸など)；(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)

アクリル酸ヒドロキシブチル等の（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキル、ビニルアルコール、アリルアルコールなどの水酸基含有モノマー；（メタ）アクリルアミド、N，N－ジメチル（メタ）アクリルアミド、N－メチロール（メタ）アクリルアミド、N－メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N－ブトキシメチル（メタ）アクリルアミドなどのアミド基含有モノマー；（メタ）アクリル酸アミノエチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸t－ブチルアミノエチルなどのアミノ基含有モノマー；（メタ）アクリル酸グリシジル、（メタ）アクリル酸メチルグリシジルなどのグリシジル基含有モノマー；アクリロニトリルやメタクリロニトリルなどのシアノ基含有モノマー；N－ビニル－2－ピロリドン、（メタ）アクリロイルモルホリンの他、N－ビニルピリジン、N－ビニルピペリドン、N－ビニルピリミジン、N－ビニルピペラジン、N－ビニルピロール、N－ビニルイミダゾール、N－ビニルオキサゾール等の複素環含有ビニル系モノマー；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有モノマー；2－ヒドロキシエチルアクリロイルフォスフェートなどのリン酸基含有モノマー；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有モノマー；2－メタクリロイルオキシエチルイソシアネートなどのイソシアネート基含有モノマー；などが挙げられる。極性基含有モノマーとしては、好ましくは、カルボキシル基含有モノマーまたはその無水物であり、より好ましくは、アクリル酸である。

[0047] アクリル系ポリマーを形成し得るモノマー成分としては、その他の共重合性モノマーを用い得る。その他の共重合性モノマーとしては、任意の適切なその他の共重合性モノマーを採用し得る。その他の共重合性モノマーを採用することにより、アクリル系ポリマーの凝集力を向上させることが可能となったり、アクリル系ポリマーの粘着力を向上させることが可能となったりする。その他の共重合性モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を

併用しても良い。

[0048] その他の共重合性モノマーとしては、例えば、フェニル（メタ）アクリレート等の芳香族炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステルなどの（メタ）アクリル酸アルキルエステル；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類；スチレン、ビニルトルエンなどの芳香族ビニル化合物；エチレン、ブタジエン、イソプレン、イソブチレンなどのオレフィン又はジエン類；ビニルアルキルエーテルなどのビニルエーテル類；塩化ビニル；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートなどのリン酸基含有モノマー；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有モノマー；2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネートなどのイソシアネート基含有モノマー；フッ素原子含有（メタ）アクリレート；ケイ素原子含有（メタ）アクリレート；などが挙げられる。

[0049] アクリル系ポリマーの重量平均分子量は、好ましくは30万以上であり、より好ましくは40万～300万である。アクリル系ポリマーの重量平均分子量は、ゲルパーミュエーションクロマトグラフィ法（GPC法）によって求めることができる。

[0050] 粘接着剤層は、焼結性粒子およびポリマー成分以外に、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の成分を含んでいても良い。このような他の成分は、1種のみを含んでいても良いし、2種以上を含んでいても良い。

[0051] 他の成分としては、例えば、他のポリマー成分、軟化剤、老化防止剤、硬化剤、可塑剤、充填剤、熱重合開始剤、光重合開始剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤、着色剤（顔料や染料など）、溶剤（有機溶剤）、界面活性剤（例えば、イオン性界面活性剤、シリコーン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤など）、架橋剤（例えば、ポリイソシアネート系架橋剤、シリコーン系架橋剤、エポキシ系架橋剤、アルキルエーテル化メラミン系架橋剤など

）などが挙げられる。

[0052] 熱重合開始剤としては、任意の適切な熱重合開始剤を採用し得る。このような熱重合開始剤としては、例えば、過酸化水素、過酸化ベンゾイル、*t*-ブチルパーオキサイド等の過酸化物系重合開始剤；2, 2'-アゾビス-2-メチルプロピオアミジン酸塩、2, 2'-アゾビス-2, 4-ジメチルバレロニトリル、2, 2'-アゾビス-N, N'-ジメチレンイソブチルアミジン酸塩、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス-2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)プロピオンアミド等のアゾ系重合開始剤；などが挙げられる。熱重合開始剤は、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。また、このような熱重合開始剤は、還元剤と組み合わせてレドックス系重合開始剤として使用してもよい。このような還元剤としては、例えば、亜硫酸塩、亜硫酸水素塩、鉄、銅、コバルト塩等のイオン化の塩；トリエタノールアミン等のアミン類；アルドース、ケトース等の還元糖；などが挙げられる。

[0053] 粘接着剤層中の熱重合開始剤の含有割合は、該粘接着剤層のポリマー成分を形成するために用いるモノマー成分に対して、好ましくは5重量部以下であり、より好ましくは0.01重量部～5重量部であり、さらに好ましくは0.05重量部～3重量部である。

[0054] 光重合開始剤としては、任意の適切な光重合開始剤を採用し得る。このような光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインエーテル系光重合開始剤、アセトフェノン系光重合開始剤、 α -ケトール系光重合開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤、光活性オキシム系光重合開始剤、ベンゾイン系光重合開始剤、ベンジル系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ケタール系光重合開始剤、チオキサントン系光重合開始剤などが挙げられる。光重合開始剤は、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0055] ケタール系光重合開始剤としては、例えば、2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン（例えば、商品名「イルガキュア651」（

チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製) など) などが挙げられる。アセトフェノン系光重合開始剤としては、例えば、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (例えば、商品名「イルガキュア184」(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製) など)、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、4-フェノキシジクロロアセトフェノン、4-(*t*-ブチル)ジクロロアセトフェノンなどが挙げられる。ベンゾインエーテル系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテルなどが挙げられる。アシルホスフィンオキサイド系光重合開始剤としては、例えば、商品名「ルシリンTPO」(BASF社製) などが挙げられる。 α -ケトール系光重合開始剤としては、例えば、2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン、1-[4-(2-ヒドロキシエチル)フェニル]-2-メチルプロパン-1-オンなどが挙げられる。芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤としては、例えば、2-ナフタレンスルホニルクロライドなどが挙げられる。光活性オキシム系光重合開始剤としては、例えば、1-フェニル-1, 1-プロパンジオン-2-(*o*-エトキシカルボニル)-オキシムなどが挙げられる。ベンゾイン系光重合開始剤には、例えば、ベンゾインなどが含まれる。ベンジル系光重合開始剤としては、例えば、ベンジルなどが挙げられる。ベンゾフェノン系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、ポリビニルベンゾフェノン、 α -ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどが挙げられる。チオキサントン系光重合開始剤には、例えば、チオキサントン、2-クロロチオキサントン、2-メチルチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2, 4-ジイソプロピルチオキサントン、ドデシルチオキサントンなどが挙げられる。

[0056] 粘接着剤層中の光重合開始剤の含有割合は、該粘接着剤層のポリマー成分を形成するために用いるモノマー成分に対して、好ましくは5重量部以下で

あり、より好ましくは0.01重量部～5重量部であり、さらに好ましくは0.05重量部～3重量部である。

[0057] 粘接着剤層は、焼結前において粘着性を有する。粘接着剤層は、焼結前において、ステンレス板に対する、剥離速度300mm/分、剥離角度180°、23℃での粘着力が、好ましくは0.1N/10mm～20N/10mmであり、より好ましくは0.5N/10mm～15N/10mmであり、さらに好ましくは1N/10mm～12N/10mmであり、特に好ましくは2N/10mm～10N/10mmである。上記粘着力が上記範囲内に収まることにより、被着体同士を瞬時に固定化できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切り出しが可能であるなど加工性に優れる、適度な粘着性を発現することができる。粘着力の具体的な測定方法は後述する。

[0058] 粘接着剤層は、焼結性を有する。焼結温度は、粘接着剤層に含まれる焼結性粒子の種類や量に応じて、任意の適切な温度を採用し得る。

[0059] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、基材層を含む。

[0060] 基材層の材料は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な材料を採用し得る。このような材料としては、例えば、繊維、木材、プラスチック、金属、ガラス、これらの複合物から選ばれる少なくとも1種が好ましい。基材層の材料としては、これらの中でも、一層優れた引張強度を発現できる点で、好ましくは、繊維、プラスチック、ガラス、これらの複合物から選ばれる少なくとも1種であり、より好ましくは、プラスチック、ガラス、これらの複合物から選ばれる少なくとも1種であり、さらに好ましくは、ガラスである。

[0061] 繊維としては、例えば、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリルなどの合成繊維およびこれらの改良繊維；羊毛、絹、木綿、麻などの天然繊維；アセテート、レーヨンなどの半合成繊維；これらの混用繊維からなる織編布、不織布等の繊維シート状物が挙げられる。

[0062] 木材としては、例えば、スギ、マツ、ヒノキ、サクラ、ナラ、ヤナギ、イ

チョウなどの天然木材、木材パルプ、再生木材パルプ、非木材系植物性パルプなどが挙げられる。

[0063] プラスチックとしては、例えば、アクリル系樹脂；ウレタン系樹脂；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）等の、 α -オレフィンモノマー成分とするオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等のポリエステル系樹脂；酢酸ビニル系樹脂；ポリフェニレンスルフィド（PPS）；ポリアミド（ナイロン）、全芳香族ポリアミド（アラミド）等のアミド系樹脂；ポリイミド系樹脂；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）；エポキシ樹脂；オキシタン系樹脂；ビニルエーテル系樹脂；天然ゴム；合成ゴム；などが挙げられる。

[0064] 金属としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、銀、ステンレスなどが挙げられる。

[0065] ガラスとしては、例えば、ガラスクロス、ガラス繊維、ガラス織物、ガラス不織布、ガラス編物、薄板ガラスなどが挙げられる。

[0066] 基材層の厚みは、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な厚みを採用し得る。基材層の厚みとしては、好ましくは $0.1\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.5\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $1\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、特に好ましくは $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ である。基材層の厚みが上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、より優れた引張強度を発現し得る。

[0067] 基材層が空隙部分を有する場合には、粘接着剤層の形成材料成分など、任意の適切な成分が該空隙部分に含有されていても良い。

[0068] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、引張速度 $100\text{mm}/\text{分}$ における 23°C での引張強度が、好ましくは 1MPa 以上、より好ましくは 2MPa 以上、さらに好ましくは 3MPa 以上、特に好ましくは 4MPa 以上である。上記引張強度の上限は、本発明の高強度焼結性粘接着剤の用途に応じて適宜設

定することができ、例えば、10000MPa以下である。上記引張強度が上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、より優れた引張強度を発現し得る。

[0069] 本発明の高強度焼結性粘接着剤に高い透明性を付与する場合には、基材層は、好ましくは透明基材層であり、粘接着剤層は、好ましくは透明粘接着剤層である。

[0070] 本発明の高強度焼結性粘接着剤に高い透明性を付与する場合には、粘接着剤層が透明粘接着剤層であり、該透明粘接着剤層において、該透明粘接着剤層中の焼結性粒子の屈折率と該透明粘接着剤層中のポリマー成分の屈折率との差が、好ましくは0.02以下であり、より好ましくは0.01以下であり、さらに好ましくは0.005以下である。透明粘接着剤層中の焼結性粒子の屈折率と透明粘接着剤層中のポリマー成分の屈折率との差が上記範囲内に収まることにより、透明粘接着剤層が高い透明性を発現でき、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0071] 本発明の高強度焼結性粘接着剤に高い透明性を付与する場合には、基材層が透明基材層であり、該透明基材層は、好ましくは、空隙を有する無機基材と樹脂を含む。このような空隙を有する無機基材としては、例えば、ガラスクロスなどの繊維状無機基材、織布などの網目状無機基材が挙げられる。この場合、空隙を有する無機基材の屈折率と樹脂の屈折率との差は、好ましくは0.02以下であり、より好ましくは0.01以下であり、さらに好ましくは0.005以下である。透明基材層中の空隙を有する無機基材の屈折率と透明基材層中の樹脂の屈折率との差が上記範囲内に収まることにより、透明基材層が高い透明性を発現でき、本発明の高強度焼結性粘接着剤層を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0072] 透明基材層が空隙を有する無機基材と樹脂を含む場合、該透明基材層は、好ましくは、該空隙を有する無機基材に該樹脂が含浸されてなる。透明基材

層がこのような含浸形態を有することにより、透明基材層がより高い透明性を発現でき、本発明の高強度焼結性粘接着剤層を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性をより良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0073] 透明基材層が空隙を有する無機基材と樹脂を含む場合、該樹脂としては、任意の適切な樹脂を採用し得る。好ましくは、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂である。

[0074] 熱可塑性樹脂としては、任意の適切な熱可塑性樹脂を採用し得る。中でも、光照射によって硬化し得る光硬化性樹脂が、透明基材層を容易に製造すること等のために好ましい。このような光硬化性樹脂としては、例えば、光照射によって重合反応等が起こって硬化し得る（メタ）アクリル系樹脂などが挙げられる。このような（メタ）アクリル系樹脂を形成する成分としては、例えば、（メタ）アクリル酸アルキルエステルが挙げられる。

[0075] アルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、直鎖状または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステル、環状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルなどが挙げられる。なお、ここでいう（メタ）アクリル酸アルキルエステルとは、単官能（メタ）アクリル酸アルキルエステルを意味する。

[0076] 直鎖状または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸*sec*-ブチル、（メタ）アクリル酸*tert*-ブチル、（メタ）アクリル酸ペンチル、（メタ）アクリル酸イソペンチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸ヘプチル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸2-エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸ノニル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ウン

デシル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸トリデシル、（メタ）アクリル酸テトラデシル、（メタ）アクリル酸ペンタデシル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル、（メタ）アクリル酸ヘプタデシル、（メタ）アクリル酸オクタデシル、（メタ）アクリル酸ノナデシル、（メタ）アクリル酸エイコシルなどの、アルキル基の炭素数が1～20の（メタ）アクリル酸アルキルエステルなどが挙げられる。これらの中でも、好ましくは、アルキル基の炭素数が2～14の（メタ）アクリル酸アルキルエステルであり、より好ましくは、アルキル基の炭素数が2～10の（メタ）アクリル酸アルキルエステルである。

[0077] 環状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、シクロペンチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレートなどが挙げられる。

[0078] （メタ）アクリル系樹脂を形成し得るモノマー成分としては、多官能性モノマーを用い得る。多官能性モノマーとしては、任意の適切な多官能性モノマーを採用し得る。多官能性モノマーを採用することにより、（メタ）アクリル系樹脂に架橋構造を付与することができる。多官能性モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0079] 多官能性モノマーとしては、例えば、1，9－ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、1，6－ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、1，4－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、（ポリ）エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、（ポリ）プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、テトラメチロールメタントリ（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、ビニル（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどが挙げられる。これらの中でも、反応性が高い

点で、好ましくはアクリレート系の多官能性モノマーであり、より好ましくは、1, 9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレートが挙げられる。また、屈折率が高いという点で、ビスフェノールA骨格を持つエポキシアクリレートなども好適に用いられる。

[0080] (メタ)アクリル系樹脂を形成し得るモノマー成分としては、極性基含有モノマーを用い得る。極性基含有モノマーとしては、任意の適切な極性基含有モノマーを採用し得る。極性基含有モノマーを採用することにより、(メタ)アクリル系樹脂の凝集力を向上させることが可能となったり、(メタ)アクリル系樹脂の粘着力を向上させることが可能となったりする。極性基含有モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0081] 極性基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イソクロトン酸などのカルボキシル基含有モノマーまたはその無水物(無水マレイン酸など)；(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシブチル等の(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキル、ビニルアルコール、アリルアルコールなどの水酸基含有モノマー；(メタ)アクリルアミド、N, N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-メトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-ブトキシメチル(メタ)アクリルアミドなどのアミド基含有モノマー；(メタ)アクリル酸アミノエチル、(メタ)アクリル酸ジメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸t-ブチルアミノエチルなどのアミノ基含有モノマー；(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸メチルグリシジルなどのグリシジル基含有モノマー；アクリロニトリルやメタクリロニトリルなどのシアノ基含有モノマー；N-ビニル-2-ピロリドン、(メタ)アクリロイルモルホリンの他、N-ビニルピリジン、N-ビニルピペリドン、N-ビニルピリミジン、N-ビニルピペラジン、N-ビニルピロール、N-ビニルイミダゾール、N-ビニルオキサゾール等の複素環含有ビニル系モノマー

ー；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルフォスフェートなどのリン酸基含有モノマー；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有モノマー；2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネートなどのイソシアネート基含有モノマー；などが挙げられる。極性基含有モノマーとしては、好ましくは、カルボキシル基含有モノマーまたはその無水物であり、より好ましくは、アクリル酸である。

[0082] （メタ）アクリル系樹脂を形成し得るモノマー成分としては、その他の共重合性モノマーを用い得る。その他の共重合性モノマーとしては、任意の適切なその他の共重合性モノマーを採用し得る。その他の共重合性モノマーを採用することにより、（メタ）アクリル系樹脂の凝集力を向上させることが可能となったり、（メタ）アクリル系樹脂の粘着力を向上させることが可能となったり、屈折率の調整が可能となったりする。その他の共重合性モノマーは、1種のみを用いても良いし、2種以上を併用しても良い。

[0083] その他の共重合性モノマーとしては、例えば、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等の芳香族炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステルなどの（メタ）アクリル酸アルキルエステル；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類；スチレン、ビニルトルエンなどの芳香族ビニル化合物；エチレン、ブタジエン、イソプレン、イソブチレンなどのオレフィン又はジエン類；ビニルアルキルエーテルなどのビニルエーテル類；塩化ビニル；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートなどのリン酸基含有モノマー；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有モノマー；2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネートな

どのイソシアネート基含有モノマー；ハロゲン含有（メタ）アクリレート；ケイ素原子含有（メタ）アクリレート；などが挙げられる。

[0084] （メタ）アクリル系樹脂の屈折率の調整には、限定されないが、フェニル骨格、ナフチル骨格、ビフェニル骨格、ピリジニル骨格、スチレン骨格、ナフタレン骨格、スルホン骨格、フルオレン骨格、ビスフェノール A 骨格、ウレタン骨格、エポキシ骨格を持つポリマーなどから選択された一種以上の高屈折率材料を添加しても良い。

[0085] 熱硬化性樹脂としては、任意の適切な熱硬化性樹脂を採用し得る。このような熱硬化性樹脂としては、例えば、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂などが挙げられる。熱硬化性樹脂は、1 種のみであっても良いし、2 種以上であっても良い。

[0086] 透明基材層は、高い透明性を有する。透明基材層が高い透明性を有することにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0087] 透明基材層は、全光線透過率が、好ましくは 80% 以上であり、より好ましくは 85% 以上であり、さらに好ましくは 88% 以上であり、特に好ましくは 90% 以上である。透明基材層の全光線透過率が上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0088] 透明基材層は、H A Z E 値が、好ましくは 30 以下であり、より好ましくは 20 以下であり、さらに好ましくは 15 以下であり、特に好ましくは 10 以下であり、最も好ましくは 6 以下である。透明基材層の H A Z E 値が上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0089] 本発明の高強度焼結性粘接着剤において、基材層が透明基材層であり、粘接着剤層が透明粘接着剤層である場合、本発明の高強度焼結性粘接着剤は非常に高い透明性を有し、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した

場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0090] 本発明の高強度焼結性粘接着剤において、基材層が透明基材層であり、粘接着剤層が透明粘接着剤層である場合、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、全光線透過率が、好ましくは70%以上であり、より好ましくは75%以上であり、さらに好ましくは80%以上であり、特に好ましくは85%以上である。本発明の高強度焼結性粘接着剤の全光線透過率が上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0091] 本発明の高強度焼結性粘接着剤において、基材層が透明基材層であり、粘接着剤層が透明粘接着剤層である場合、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、HAZE値が、好ましくは30以下であり、より好ましくは20以下であり、さらに好ましくは15以下であり、特に好ましくは10以下である。本発明の高強度焼結性粘接着剤のHAZE値が上記範囲内に収まることにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤を被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、極めて実用性が高い。

[0092] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、任意の適切な形態を採用し得る。本発明の高強度焼結性粘接着剤の形態としては、例えば、シート状やテープ状が挙げられる。本発明の高強度焼結性粘接着剤の形態がシート状の場合は、粘接着剤シートとして用い得る。本発明の高強度焼結性粘接着剤は、シート状やテープ状のものがロール状に巻回された形態を有していてもよい。また、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、シート状やテープ状のものが積層された形態を有していてもよい。

[0093] 本発明の高強度焼結性粘接着剤がシート状の場合、その厚みは、好ましくは $1\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ である。本発明の高強度焼結性粘接着剤がシート状の場合のその厚みが上記範囲内に収まれば、高強度焼結性粘接着剤としての取り扱い性

に優れる。

[0094] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、任意の適切な方法によって製造し得る。

[0095] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、好ましくは、粘接着剤層と基材層を積層して製造する方法や、粘接着剤層の形成材料と基材層を積層した後に硬化反応等によって粘接着剤層を形成させて製造する方法などが挙げられる。

[0096] 本発明の高強度焼結性粘接着剤における粘着剤層の好ましい製造方法としては、例えば、ポリマー成分を形成するために用いるモノマー成分と任意の適切な光重合開始剤を含む重合性組成物を一部重合させて重合性シロップを調製し、該重合性シロップに焼結性粒子を添加して均一に分散させた後に、任意の適切な基材（セパレーターなど）上に塗工し、光照射して重合（硬化）させる方法が挙げられる。このようにして得られた粘着剤層に、基材層を積層することによって、本発明の高強度焼結性粘接着剤を製造することができる。また、上記粘着剤層の好ましい製造方法において、塗工する基材として基材層を用いることによって、本発明の高強度焼結性粘接着剤を製造することができる。

[0097] 光照射の際の、光源、照射エネルギー、照射方法、照射時間などの条件については、任意の適切な条件を採用し得る。

[0098] 光照射に用いる活性エネルギー線としては、例えば、 α 線、 β 線、 γ 線、中性子線、電子線などの電離性放射線や、紫外線などが挙げられる。好ましくは紫外線である。

[0099] 活性エネルギー線の照射としては、例えば、ブラックライトランプ、ケミカルランプ、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプなどによる照射が挙げられる。

[0100] 重合の際は、加熱を施しても良い。加熱方法としては、任意の適切な加熱方法を採用し得る。加熱方法としては、例えば、電熱ヒーターを用いた加熱方法、赤外線などの電磁波を用いた加熱方法などが挙げられる。

実施例

[0101] 以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。なお、特に断りのない限り、部とある場合は重量部を意味し、%とある場合は重量%を意味する。

[0102] なお、以下の各例で用いた、セパレーター、カバーセパレーターは、いずれも、片面がシリコン系剥離処理された、厚さ $38\mu\text{m}$ の2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（商品名「MRN38」、三菱化学ポリエステルフィルム株式会社製）を用いた。

[0103] <粘着性の評価>

標準のステンレス板に、 10mm 幅に切断した粘接着剤を、 2kg ゴムローラーを用いて、 $300\text{mm}/\text{分}$ の速さでローラーを1往復転がしながら圧着した。圧着30分後に引張試験機にて、 23°C で、引張速度（剥離速度） $300\text{mm}/\text{分}$ で 180° 方向に引張り、その粘着力を評価した。

[0104] <引張強度（破断強度）>

粘接着剤を幅 10mm 、長さ 20mm に切断し、引張試験機にて、 23°C で、引張速度 $100\text{mm}/\text{分}$ にて引張り、その引張強度（破断強度）を評価した。

[0105] <焼結粘接着性の評価>

粘接着剤と $40\text{mm}\times 40\text{mm}$ 四方の被着体（A）を貼り合せ、さらに $50\text{mm}\times 60\text{mm}$ 四方の被着体（B）の中心範囲に貼り合せ、積層体（L）を作製した。被着体（B）が下面になり且つ試験台に積層体（L）が水平になるように固定した。プロパンガスを用いたガスバーナーの炎を輝炎（オレンジ色の火）に調節し、炎の高さが 150mm となるように調節した。被着体（B）の中心部に炎が当たるように下からガスバーナーで接炎し、3分間試験を続けた。試験後、試料が常温に戻った際に被着体（A）と被着体（B）が剥がれるか否かを評価した。別途準備したガラス板の上方 5cm から垂直に試験後の積層体（L）を自由落下させ、被着体（A）と被着体（B）が剥がれなかったものは○とし、どちらか一方でも剥がれてしまったものは×とした。

被着体（A）と被着体（B）の組み合わせを以下の通りとした。

（１）被着体（A）：ガラス（１mm）、被着体（B）：ガラス（１mm）

（２）被着体（A）：ガラス（１mm）、被着体（B）：アルミ（０．５mm）

[0106] ＜透明性の評価＞

粘接着剤を厚み１mmのガラス板に挟んだときの全光線透過率およびH A Z E値を、J I S 7 3 6 1 に準じて、ヘイズメーター（株式会社村上色彩技術研究所製、「H M - 1 5 0」）を用いて測定した。

[0107] ＜屈折率の評価＞

粘接着剤中の焼結性粒子およびポリマー成分のそれぞれの屈折率の評価を、アッペ屈折計（株式会社アタゴ製）を用いて５８９nmの波長の光を測定することによって行った。

[0108] 〔合成例１〕

モノマー成分として、２－エチルヘキシルアクリレート：９０重量部、アクリル酸：１０重量部、光重合開始剤（商品名「イルガキュア６５１」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製）：０．０５重量部、および光重合開始剤（商品名「イルガキュア１８４」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製）：０．０５重量部を、攪拌機、温度計、窒素ガス導入管、冷却管を備えた４つ口のセパラブルフラスコ中で均一になるまで攪拌した後、窒素ガスによりバブリングを１時間行って溶存酸素を除去した。その後、ブラックライトランプにより紫外線をフラスコ外側より照射して重合し、適度な粘度になった時点でランプを消灯し、窒素吹き込みを停止して、重合率３．５％の、一部が重合した組成物である光重合性シロップ（A）を調製した。

[0109] 〔合成例２〕

合成例１で得られた光重合性シロップ（A）：１００重量部に１，６－ヘキサンジオールジアクリレート：０．１重量部とリン酸系フリット（タカラスタンダード株式会社製、V Y O 1 4 4、屈伏点：３９７℃、平均粒子径：１０μm）：５０重量部を添加し、攪拌機を備えたフラスコ中で均一になる

まで攪拌して、光重合性組成物（A）を調製した。

[0110] [合成例3]

リン酸系フリットを添加しなかった以外は合成例2と同様に行い、光重合性組成物（B）を調製した。

[0111] [実施例1]

光重合性組成物（A）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（A）を形成させた。

次に、光重合性組成物層（A）上に、ガラスクロス（「生機クロスH22F」、ユニチカ製、厚み：100 μ m）を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（A）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（A'）を形成させ、上記のガラスクロスに接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（A）〕／〔ガラスクロス〕／〔光重合性組成物層（A'）〕の積層構造（1）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度：5 mW／cm²）を、上記積層構造（1）の両面から5分間照射し、光重合性組成物層（A）および光重合性組成物層（A'）を硬化させ、シート状の高強度焼結性粘着剤（1）とした。

結果を表1に示した。

[0112] [実施例2]

光重合性組成物（A）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（A）を形成させた。

次に、光重合性組成物層（A）上に、PETフィルム（「ルミラーS10」、東レ製、厚み：25 μ m）を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（A）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（A'）を形成させ、上記のPETフィルムに接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（A）〕／〔PETフィルム〕／〔光重合性組成物層（A'）〕の積

層構造（２）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度： $5\text{ mW}/\text{cm}^2$ ）を、上記積層構造（２）の両面から５分間照射し、光重合性組成物層（Ａ）および光重合性組成物層（Ａ'）を硬化させ、シート状の高強度焼結性粘接着剤（２）とした。

結果を表１に示した。

[0113] 〔実施例３〕

光重合性組成物（Ａ）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（Ａ）を形成させた。

次に、光重合性組成物層（Ａ）上に、不織布（「ＳＰ－１４」、大福製紙製、厚み： $40\text{ }\mu\text{m}$ ）を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（Ａ）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（Ａ'）を形成させ、上記の不織布に接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（Ａ）〕／〔不織布〕／〔光重合性組成物層（Ａ'）〕の積層構造（３）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度： $5\text{ mW}/\text{cm}^2$ ）を、上記積層構造（３）の両面から５分間照射し、光重合性組成物層（Ａ）および光重合性組成物層（Ａ'）を硬化させ、シート状の高強度焼結性粘接着剤（３）とした。

結果を表１に示した。

[0114] 〔比較例１〕

光重合性組成物（Ａ）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $200\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（Ａ'）を形成させた。

光重合性組成物層（Ａ'）に、剥離処理面が接する形態でカバーセパレーターを貼り合わせた。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度： $5\text{ mW}/\text{cm}^2$ ）

を、上記光重合性組成物層（A' '）の両面から5分間照射し、光重合性組成物層（A' '）を硬化させ、シート状の粘接着剤（C 1）とした。

結果を表1に示した。

[0115] 〔比較例2〕

光重合性組成物（B）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（B）を形成させた。

次に、光重合性組成物層（B）上に、ガラスクロス（「生機クロスH22F」、ユニチカ製、厚み：100 μ m）を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（A）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが100 μ mとなるように塗工し、光重合性組成物層（A'）を形成させ、上記のガラスクロスに接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（B）〕／〔ガラスクロス〕／〔光重合性組成物層（A'）〕の積層構造（C 2）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度：5 mW／cm²）を、上記積層構造（C 2）の両面から5分間照射し、光重合性組成物層（B）および光重合性組成物層（A'）を硬化させ、シート状の粘接着剤（C 2）とした。

結果を表1に示した。

[0116]

[表1]

	光重合性組成物	基材層	粘着力 (N/10mm)	引張強度 (MPa)	焼結粘接着性	
					(A) ガラス (B) ガラス	(A) ガラス (B) アルミ
実施例 1	(A)	ガラスクロス	8. 0	> 1 0 0	○	○
実施例 2	(A)	P E T フイルム	7. 8	2 2. 0	○	○
実施例 3	(A)	不織布	8. 5	4. 5	○	○
比較例 1	(A)	なし	9. 2	0. 6	○	○
比較例 2	基材層の一方の面が (A)、もう一方の面が (B)	ガラスクロス	8. 3	> 1 0 0	×	×

[0117] 実施例 1 ～ 3 で得られた高強度焼結性粘接着剤は、被着体同士を瞬時に固

定化できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切り出しが可能であるなど加工性に優れ、しかも、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から剥がれず、且つ、優れた引張強度を有する。

[0118] [合成例4]

モノマー成分として、2-エチルヘキシルアクリレート：64.8重量部、アクリル酸：7.2重量部、ベンジルアクリレート：28.0重量部、光重合開始剤（商品名「イルガキュア651」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製）：0.05重量部、および光重合開始剤（商品名「イルガキュア184」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製）：0.05重量部を、攪拌機、温度計、窒素ガス導入管、冷却管を備えた4つ口のセパラブルフラスコ中で均一になるまで攪拌した後、窒素ガスによりバブリングを1時間行って溶存酸素を除去した。その後、ブラックライトランプにより紫外線をフラスコ外側より照射して重合し、適度な粘度になった時点でランプを消灯し、窒素吹き込みを停止して、重合率5%の、一部が重合した組成物である光重合性シロップ（A）を調製した。光重合性シロップ（B）の屈折率は、1.495であった。

[0119] [合成例5]

合成例4で得られた光重合性シロップ（B）：100重量部に1,6-ヘキサンジオールジアクリレート：0.1重量部とリン酸系フリット（タカラスタンダード株式会社製、VY0144、屈伏点：397℃、平均粒子径：10 μ m、屈折率：1.495）：50重量部を添加し、攪拌機を備えたフラスコ中で均一になるまで攪拌して、光重合性組成物（C）を調製した。

[0120] [合成例6]

リン酸系フリットを添加しなかった以外は合成例5と同様に行い、光重合性組成物（D）を調製した。

[0121] [合成例7]

ベンジルアクリレート：97重量部、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート：3重量部、および光重合開始剤（商品名「イルガキュア651」、

チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製) : 0.3重量部を、攪拌機を備えたフラスコ中で均一になるまで攪拌して、光重合性組成物(E)を調製した。

[0122] [合成例8]

光重合性組成物(E)で含浸処理したガラスクロス(「生機クロスH22F」、ユニチカ製、厚み: $100\mu\text{m}$)を、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように、セパレーターの剥離処理面で挟み込み、光源としてブラックライトランプを用い、紫外線(照度: $5\text{mW}/\text{cm}^2$)を両面から5分間照射し、樹脂含浸ガラスクロス(1)を調製した。

[0123] [実施例4]

光重合性組成物(C)を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層(C)を形成させた。

次に、光重合性組成物層(C)上に、樹脂含浸ガラスクロス(1)を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物(C)を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層(C')を形成させ、上記の樹脂含浸ガラスクロス(1)に接する形態で貼り合わせ、

〔光重合性組成物層(C)〕／〔樹脂含浸ガラスクロス(1)〕／〔光重合性組成物層(C')〕の積層構造(4)を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線(照度: $5\text{mW}/\text{cm}^2$)を、上記積層構造(4)の両面から5分間照射し、積層構造(4)を硬化させて、シート状の高強度焼結性粘接着剤(4)とした。

結果を表2に示した。

[0124] [実施例5]

光重合性組成物(C)を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層(C)を形成させた。

次に、光重合性組成物層(C)上に、PETフィルム(「ルミラーS10」、東レ製、厚み: $25\mu\text{m}$)を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（C）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（C'）を形成させ、上記のPETフィルムに接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（C）〕／〔PETフィルム〕／〔光重合性組成物層（C'）〕の積層構造（5）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度： $5\text{mW}/\text{cm}^2$ ）を、上記積層構造（5）の両面から5分間照射し、積層構造（5）を硬化させて、シート状の高強度焼結性粘接着剤（5）とした。

結果を表2に示した。

[0125] 〔比較例3〕

光重合性組成物（C）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $200\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（C''）を形成させた。

光重合性組成物層（C''）に、剥離処理面が接する形態でカバーセパレーターを貼り合わせた。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度： $5\text{mW}/\text{cm}^2$ ）を、上記光重合性組成物層（C''）の両面から5分間照射し、光重合性組成物層（C''）を硬化させて、シート状の粘接着剤（C3）とした。

結果を表2に示した。

[0126] 〔比較例4〕

光重合性組成物（D）を、セパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（D）を形成させた。

次に、光重合性組成物層（D）上に、樹脂含浸ガラスクロス（1）を接する形態で貼り合わせた。

他方、光重合性組成物（C）を、別のセパレーターの剥離処理面上に、硬化後の厚さが $100\mu\text{m}$ となるように塗工し、光重合性組成物層（C'）を形成させ、上記の樹脂含浸ガラスクロス（1）に接する形態で貼り合わせ、〔光重合性組成物層（D）〕／〔樹脂含浸ガラスクロス（1）〕／〔光重合

性組成物層（C'）の積層構造（C4）を作製した。

光源としてブラックライトランプを用い、紫外線（照度：5 mW/cm²）を、上記積層構造（C4）の両面から5分間照射し、積層構造（C4）を硬化させて、シート状の粘接着剤（C4）とした。

結果を表2に示した。

[0127]

[表2]

	光重合性 組成物	基材層	粘着力 (N/10mm)	引張強度 (MPa)	焼結粘接着性		透明性	
					(A) ガラス (B) ガラス	(A) ガラス (B) アルミ	全光線透過 率 (%)	H A Z E 値
実施例 4	(C)	樹脂含浸 ガラスクロス	8. 3	>100	○	○	82. 1	29. 3
実施例 5	(C)	P E T フイルム	8. 1	31. 0	○	○	84. 4	10. 9
比較例 3	(C)	なし	9. 2	0. 95	○	○	85. 9	9. 7
比較例 4	基材層の一方 の面が (C)、 もう一方の面 が (D)	樹脂含浸 ガラスクロス	11. 3	>100	×	×	82. 3	9. 4

[0128] 実施例 4、5 で得られた高強度焼結性粘接着剤は、被着体同士を瞬時に固

定化できるとともに、被着体同士の貼り直しができ、シート形状での切り出しが可能であるなど加工性に優れ、しかも、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から剥がれず、且つ、優れた引張強度を有し、高い透明性を有する。

産業上の利用可能性

[0129] 本発明の高強度焼結性粘接着剤は、ガラスに瞬時に固定化できるとともに、貼り直しができ、さらに、火災時など高温雰囲気下に曝された場合にも被着体から剥がれず、且つ、優れた引張強度を有する。したがって、本発明の高強度焼結性粘接着剤は、高温雰囲気下に晒されない用途のみならず、高温雰囲気下に曝されるような用途や、強い引張強度が要求される用途などに、有効に利用できる。また、基材層と粘接着剤層を工夫することにより、本発明の高強度焼結性粘接着剤に高い透明性を付与することができ、被着体に貼着した場合に、被着体の意匠性を良好に保つことができることになり、高い透明性が要求される用途などに有効に利用できる。

符号の説明

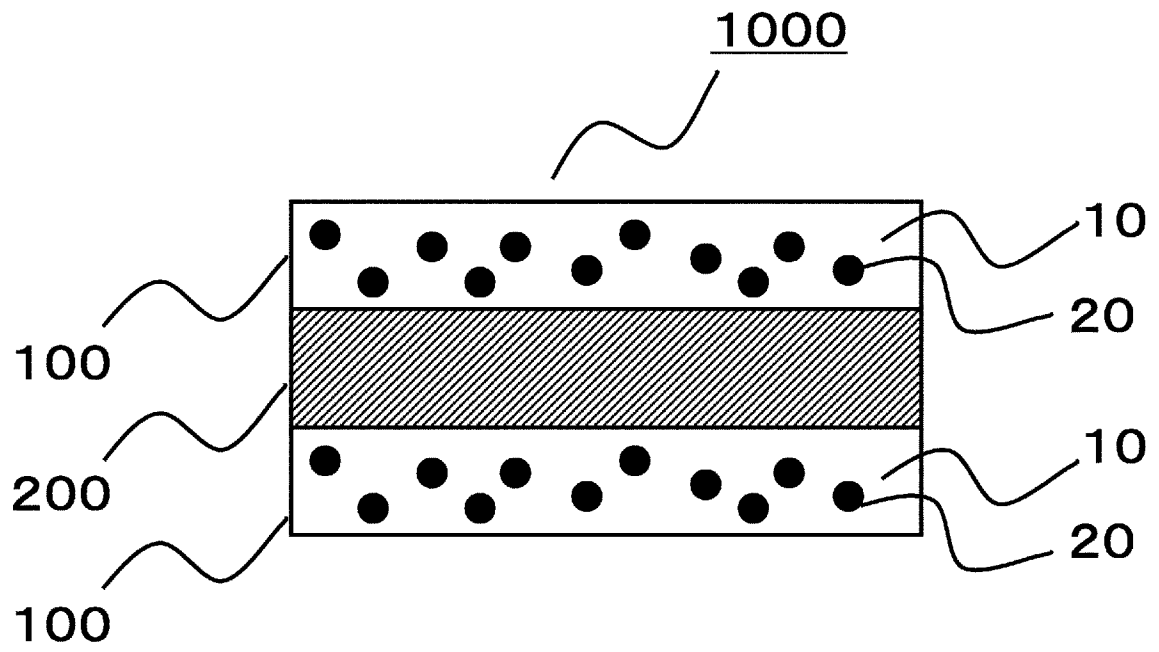
[0130] 1 0 ポリマー成分
2 0 焼結性粒子
1 0 0 粘接着剤
2 0 0 基材層
1 0 0 0 高強度焼結性粘接着剤

請求の範囲

- [請求項1] 基材層と、該基材層の両側に備えられた粘接着剤層を含み、
該粘接着剤層はいずれも、焼結前は粘着性を有し、焼結後は接着性を有する、
高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項2] 引張速度 1 0 0 m m / 分における 2 3 °C での引張強度が 1 M P a 以上である、請求項 1 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項3] 前記基材層の材料が、繊維、木材、プラスチック、金属、ガラス、これらの複合物から選ばれる少なくとも 1 種である、請求項 1 または 2 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項4] 前記基材層の厚みが 0 . 1 μ m ~ 5 0 0 μ m である、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項5] 前記粘接着剤層は、焼結性粒子およびポリマー成分を含む、請求項 1 から 4 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項6] 前記焼結性粒子の屈伏点が 2 5 0 °C ~ 8 0 0 °C である、請求項 5 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項7] 前記焼結性粒子が、ケイ酸、ホウ酸、ホウケイ酸、酸化アルミニウム、酸化カルシウム、酸化ナトリウム、酸化リチウム、酸化リンから選ばれる少なくとも 1 種の成分から形成される、請求項 5 または 6 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項8] 前記焼結性粒子の平均粒子径が 0 . 1 μ m ~ 1 0 0 0 μ m である、請求項 5 から 7 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項9] 前記焼結性粒子の含有割合が、前記粘接着剤層の固形分に対して 1 重量% ~ 1 5 0 重量% である、請求項 5 から 8 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項10] 前記ポリマー成分が、ゴム系ポリマー、シリコン系ポリマー、アクリル系ポリマーから選ばれる少なくとも 1 種の成分である、請求項 5 から 9 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。

- [請求項11] 前記基材層が透明基材層であり、前記粘接着剤層が透明粘接着剤層である、請求項 1 から 10 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項12] 全光線透過率が70%以上である、請求項 11 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項13] H A Z E 値が30以下である、請求項 11 または 12 に記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項14] 前記透明粘接着剤層は、焼結性粒子およびポリマー成分を含み、該焼結性粒子の屈折率と該ポリマー成分の屈折率との差が0.02以下である、請求項 11 から 13 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。
- [請求項15] シート状またはテープ状であり、厚みが1 μm ~ 1000 μm である、請求項 1 から 14 までのいずれかに記載の高強度焼結性粘接着剤。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/069341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/02(2006.01)i, C03C17/28(2006.01)i, C09J11/04(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J1/00-201/10, C03C17/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 08-143840 A (Nitto Denko Corp.), 04 June 1996 (04.06.1996), claims; paragraphs [0006], [0008] to [0011], [0014] to [0018], [0024]; examples (Family: none)	1-15
A	JP 2006-299130 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), claims; examples (Family: none)	1-15
A	JP 2005-091489 A (Lintec Corp.), 07 April 2005 (07.04.2005), claims; examples (Family: none)	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 August, 2012 (09.08.12)Date of mailing of the international search report
23 October, 2012 (23.10.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/069341

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-176337 A (Mitsubishi Chemical MKV Co.), 08 July 1997 (08.07.1997), claims (Family: none)	1-15
A	JP 2010-143061 A (Shimizu Corp.), 01 July 2010 (01.07.2010), claims; paragraph [0019] (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J7/02(2006.01)i, C03C17/28(2006.01)i, C09J11/04(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J1/00-201/10, C03C17/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 08-143840 A (日東電工株式会社) 1996.06.04, 【特許請求の範囲】、【0006】、【0008】 - 【0011】、【0014】 - 【0018】、【0024】、【実施例】 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2006-299130 A (積水化学工業株式会社) 2006.11.02, 【特許請求の範囲】、【実施例】 (ファミリーなし)	1-15

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 3 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松原 宜史

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 0

4 Z

4 1 6 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-091489 A (リンテック株式会社) 2005. 04. 07, 【特許請求の範囲】、【実施例】 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 09-176337 A (三菱化学エムケーブイ株式会社) 1997. 07. 08, 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-143061 A (清水建設株式会社) 2010. 07. 01, 【特許請求の範囲】、【0 0 1 9】 (ファミリーなし)	1-15